

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

Учитель: Танчук Елена Олеговна

Тема: Серная кислота. Получение и применение серной кислоты

Цель урока: Изучить физико-химические свойства серной кислоты и способы её получения в лаборатории и промышленности. Рассмотреть области применения серной кислоты.

Планируемые результаты:

Предметные: Знать общие и специфические свойства серной кислоты. Уметь прогнозировать свойства веществ на основе их строения; проводить реакции, характеризующие свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты, составлять уравнения этих реакций.

Метапредметные: Развитие речи; формирование умений сравнивать, наблюдать, делать выводы, формирование навыков химического эксперимента при строгом соблюдении правил техники безопасности; развитие у учащихся самостоятельности; внимательности; умение самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения.

Личностные: Владение самоанализом, самоконтролем и коррекцией достигнутых результатов.

Формы проведения урока: урок ознакомления с новым материалом и первичного закрепления новых знаний.

Оборудование: презентация, концентрированная и разбавленная серная кислота, спиртовка, спички, сахарная пудра, вода, стеклянная палочка, гранулированные медь и цинк.

№	Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Педагогическая целесообразность этапа
1.	Организационный момент (1 мин)	Приветствие учеников. Учитель отмечает отсутствующих.	Рассадка по местам. Проверка наличия принадлежностей.	Качественный настрой на урок
2.	Повторение прошлой темы(4 мин)	Строит диалог с учениками по заранее подготовленным вопросам: Положение серы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства серы. Соединения серы.	Дети отвечают на вопросы, поставленные учителем	Актуализация пройденной темы
3.	Постановка проблемной задачи (1мин)	Выявляет, какой класс соединений остался без внимания, предлагает вспомнить химические свойства веществ, направляя на верный ответ.	Определяют тему урока, основываясь на полученные ранее знания	Учитель создает условия для возникновения у учеников внутренней потребности включения в учебную деятельность.
4.	Объяснение нового материала (20 мин)	Предлагает вспомнить формулу серной кислоты, записать ее химические	Проговаривают и записывают формулу серной кислоты, отвечают на поставленные	Учитель развивает умения структурировать знания.

		свойства и способы получения. Работа с презентацией. Приложение 1.	вопросы. Фронтальная работа.	
5.	Физминутка(1 мин)	Упражнение для глаз	Гимнастика глаз	
6.	Демонстрационные опыты(5 мин)	Проводит демонстрационные опыт «Взаимодействие концентрированной серной кислоты с металлами», «Обугливание сахарозы серной кислотой», Приложение 2.	Оформление результатов проведенных учителем экспериментов в тетради	
7.	Первичная проверка понимания(3 мин)	Раздает карточки с уравнением реакции (индивидуальная работа). Приложение 3.	Работа с карточками. Закрепление нового материала.	
8.	Подведение итогов занятия (рефлексия) (4 мин)	Подведение индивидуальной деятельности учеников. Предлагает выполнить самооценку.	Фиксируют материал, изученный на уроке, выявляют недостаток тех знаний и умений, которых им не хватает для решения новых проблем, выполняют самооценку уровня усвоения знаний.	Учитель развивает умение оценивать себя.
9.	Информация о домашнем задании (1	Записывает домашнее задание	Записывают домашнее задание	

	мин)	на доске.		
		Приложение 4.		

ПРИЛОЖЕНИЕ

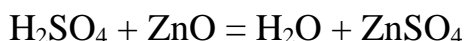
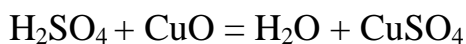
Приложение 1. Химические свойства серной кислоты.

Серная кислота H_2SO_4 – тяжелая, нелетучая маслянистая жидкость с температурой плавления $+10^\circ C$, не имеет запаха, гигроскопична (поглощает воду), обугливает органические вещества.

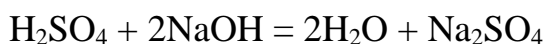
Разбавленная серная кислота (<20%) проявляет общие свойства кислот.

А) Взаимодействие с металлами, находящимися в ряду активности до водорода, с выделением водорода: $Fe + H_2SO_4(\text{разб}) = FeSO_4 + H_2\uparrow$

Б) Взаимодействие с оксидами:



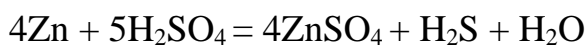
В) Взаимодействие с основаниями



Концентрированная серная кислота (>70%) - очень сильный окислитель за счет S+6

Взаимодействие с металлами

Активные Me (в ряду активности до цинка) восстанавливают конц. серную кислоту до H_2S или S.



Me от Fe до Ag восстанавливают до SO_2



При обычных условиях (без нагревания) конц. серная кислота пассивирует железо и алюминий. При нагревании пассивность нарушается. С благородными Me (золото, платина) реакция невозможна при любых условиях.

Дегидратирующее и осушающее действие.

Серная кислота способна отнимать воду от органических веществ, обугливая их. Используется в качестве осушителя некоторых газов.

Получение и применение серной кислоты.

Контактный способ

1-ая стадия. Обжиг колчедана: $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 = 2\text{Fe}_3\text{O}_4$

2-ая стадия. Каталитическое окисления оксида сера (IV) в оксид серы (VI):



3-я стадия. Поглощение оксида серы (VI) концентрированной серной кислотой в поглотительной башне и получение олеума, который в дальнейшем разбавляется водой.

Серная кислота применяется при травлении металлов, в производстве удобрений, при очистке нефтепродуктов, в качестве осушителя.

Приложение 2. Демонстрационный опыт 1 «Взаимодействие концентрированной серной кислоты с металлами»

В пробирку поместить кусочек медной проволоки и добавить концентрированную серную кислоту (чтобы покрыла проволоку), нагреть пробирку.

Вывод: концентрированная серная кислоты взаимодействует с медью. При этом выделяется сернистый газ SO_2 .

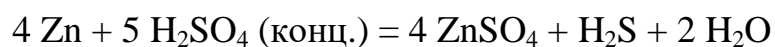
Запишем уравнение реакции:



В пробирку поместить порошок цинка и добавить 2 мл концентрированной серной кислоты.

Вывод: При взаимодействии цинка с концентрированной серной кислотой выделяется не водород H_2 . А соединения серы или сама сера (SO_2 , H_2S , S).

Запишем уравнение реакции:



Демонстрационный опыт 2 «Обугливание сахарозы серной кислотой»

В химический стакан емкостью 100-150 мл насыпаем примерно 20г сахарной пудры. Стакан ставим на асбестовую сетку. В пробирку наливаем 7-8 мл. концентрированной серной кислоты, слегка нагревает на спиртовке, вливаем кислоту в стакан с сахарной пудрой и быстро размешиваем смесь стеклянной палочкой через несколько секунд происходит энергетическое обугливание и вспучивание сахарной массы. Учащиеся делают вывод о том, что серная кислота обладает сильными водоотнимающими свойствами.

Приложение 3. Осуществление цепочки химических превращений (работа с карточками)

Сера → оксид серы (IV) → серная кислота → оксид серы (IV)

Приложение 4. Домашнее задание

Выучить теорию по теме «Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты». Написать уравнения химических реакций окисления концентрированной серной кислотой а)калия б)цинка в)меди. Составить схемы электронного баланса.